

TRƯỜNG THCS PHAN CÔNG HỚN

TỔ: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

MÔN KHTN – KHỐI 8

(Từ ngày 18/9/2023 đến ngày 23/9/2023)

CHỦ ĐỀ 1 : PHẢN ỨNG HÓA HỌC

BÀI 3 : ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG - PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC

A. LÝ THUYẾT

I. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG

1. Thí nghiệm (sách giáo khoa/trang 21)

Sơ đồ chữ:

Barium chloride + Sodium sulfate $\rightarrow$ Barium sulfate + Sodium chloride

Các chất tham gia $\rightarrow$ Các chất sản phẩm

Tổng khối lượng các chất tham gia = Tổng khối lượng các chất sản phẩm

Phát biểu định luật:

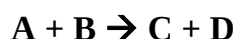
Trong một phản ứng hóa học, tổng khối lượng của các chất sản phẩm bằng tổng khối lượng của các chất tham gia phản ứng.

- Giải thích định luật: Trong phản ứng hóa học chỉ diễn ra sự thay đổi liên kết giữa các nguyên tử, số nguyên tử của mỗi nguyên tố trước và sau phản ứng không đổi, khối lượng nguyên tử không đổi. Vì vậy, tổng khối lượng của các chất được bảo toàn.

II. ÁP DỤNG ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG

1. Phương trình bảo toàn khối lượng:

Giả sử A và B là 2 chất phản ứng, C và D là 2 chất sản phẩm, có sơ đồ phản ứng hóa học của các chất:



Kí hiệu: m_A , m_B , m_C , m_D lần lượt là khối lượng của các chất tham gia và tạo thành sau phản ứng.

Theo định luật bảo toàn khối lượng, ta có phương trình bảo toàn khối lượng:

$$m_A + m_B = m_C + m_D$$

2. Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng:

Nếu biết khối lượng của (n-1) chất thì ta tính được khối lượng của chất còn lại (n là tổng số chất phản ứng và chất sản phẩm)

VD : Trong phản ứng hóa học ở thí nghiệm 1, biết khối lượng của Barium chloride và Sodium sulfate đã tham gia phản ứng lần lượt là 20,8 gam và 14,2 gam; khối lượng Barium sulfat tạo thành là 23,3 gam. Tính khối lượng của Sodium chloride tạo thành

Sơ đồ chữ:

Barium chloride + Sodium sulfate $\rightarrow$ Barium sulfate + Sodium chloride

Theo định luật bảo toàn khối lượng, ta có

$$m_{\text{Barium chloride}} + m_{\text{Sodium sulfate}} = m_{\text{Barium sulfate}} + m_{\text{Sodium chloride}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Sodium chloride}} = m_{\text{Barium chloride}} + m_{\text{Sodium sulfate}} - m_{\text{Barium sulfate}}$$

$$m_{\text{Sodium chloride}} = 20,8 + 14,2 - 23,3 = 11,7 \text{ g}$$

Vậy khối lượng của Sodium chloride tạo thành là 11,7 g

III. PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC:

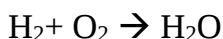
1. Phương trình hóa học là gì?

Phương trình hóa học là cách thức biểu diễn phản ứng hóa học bằng công thức hóa học của các chất tham gia phản ứng và các chất sản phẩm

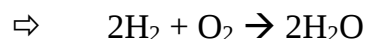
VD : Cho sơ đồ chữ như sau:

Hydrogen + Oxygen $\rightarrow$ Nước

Thay tên các chất bằng công thức hóa học, ta được sơ đồ phản ứng



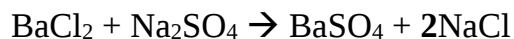
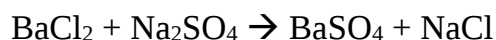
Tìm hệ số thích hợp để điền vào sơ đồ phản ứng sao cho số nguyên tử của mỗi nguyên tố ở 2 vế phải bằng nhau



2. Các bước lập phương trình hóa học:

- Viết sơ đồ của phản ứng gồm công thức hóa học của các chất phản ứng và chất sản phẩm
- So sánh số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử ở 2 vế
- Cân bằng số nguyên tử của mỗi nguyên tố
- Kiểm tra và viết thành phương trình hóa học

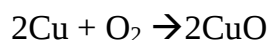
* Lưu ý: Nếu trong các chất phản ứng và các chất sản phẩm có nhóm nguyên tử không thay đổi trước và sau phản ứng(ví dụ OH, SO₄..) thì coi cả nhóm như là 1 đơn vị để cân bằng.



3. Ý nghĩa của phương trình hóa học:

Phương trình hóa học cho biết chất phản ứng, chất sản phẩm và tỉ lệ số nguyên tử hoặc số phân tử giữa các chất cũng như từng cặp chất trong phản ứng. Tỉ lệ này bằng đúng tỉ lệ hệ số của mỗi chất trong phương trình hóa học.

Vd: Xét phương trình hóa học sau:



Tỉ lệ số nguyên tử/ số phân tử của các chất trong phản ứng:

Số nguyên tử Cu : Số phân tử O₂ : Số phân tử CuO = 2 : 1 : 2

Hoặc tỉ lệ theo từng cặp chất:

Số nguyên tử Cu : Số phân tử $O_2 = 2 : 1$

Số phân tử O_2 : Số phân tử CuO = 1 : 2

B. VÍ DỤ MINH HỌA

1/ Tính khối lượng FeS tạo thành trong phản ứng của Fe và S, biết khối lượng của Fe và S tham gia phản ứng lần lượt là 7 gam và 4 gam.

Tóm tắt:

$m_{Fe} = 7 \text{ g}$

$m_S = 4 \text{ g}$

$m_{FeS} = ? \text{ g}$

Phương trình hóa học: $Fe + S \rightarrow FeS$

Theo định luật bảo toàn khối lượng, ta có

$$m_{Fe} + m_S = m_{FeS}$$

$$7 + 4 = m_{FeS}$$

$$m_{FeS} = 11 \text{ g}$$

Vậy khối lượng của FeS tạo thành là 11 gam

2/ Lập phương trình hóa học của phản ứng sau:

a/ $Mg + O_2 \rightarrow MgO$

$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

Cho biết tỉ lệ số nguyên tử/ số phân tử của các chất trong phản ứng:

Số nguyên tử Mg : Số phân tử O_2 : Số phân tử MgO = 2 : 1 : 2

b/ $Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + NaOH$

$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + 2NaOH$

Cho biết tỉ lệ số phân tử của 1 cặp chất tùy chọn

Số phân tử Na_2CO_3 : số phân tử NaOH = 1 : 2

PHIẾU HỌC TẬP
CÂU HỎI TỰ LUẬN

1/ Cho 26 gam kim loại Zinc (Zn) phản ứng vừa đủ với dung dịch Sulfuric acid (H₂SO₄). Sau phản ứng thu được 0,8 gam khí hydrogen (H₂) và dung dịch có chứa 64,4 gam Zinc sulfate(ZnSO₄). Tính khối lượng Sulfuric acid tham gia phản ứng.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

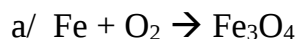
.....

.....

.....

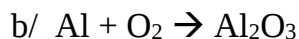
.....

2/ Lập phương trình hóa học của phản ứng sau và cho biết tỉ lệ số nguyên tử hoặc số phân tử của các chất trong phản ứng:



.....

.....



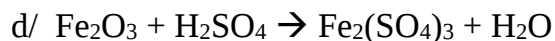
.....

.....



.....

.....



.....

.....

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Điền vào chỗ trống: "Trong một phản ứng hóa học, tổng khối lượng của các chất sản phẩm ... tổng khối lượng của các chất phản ứng."

- A. lớn hơn B. nhỏ hơn C. bằng D. nhỏ hơn hoặc bằng

Câu 2: Sơ đồ phản ứng hóa học của các chất: $A + B \rightarrow C + D$. Phương trình bảo toàn khối lượng là:

- A. $m_A + m_C = m_B + m_D$ B. $m_A + m_D = m_C + m_B$
C. $m_A + m_B = m_C + m_D$ D. $m_A + m_B = m_C - m_D$

Câu 3: Trong một phản ứng có n chất (bao gồm cả chất phản ứng và chất sản phẩm), nếu biết khối lượng của bao nhiêu chất thì có thể tính được khối lượng của chất còn lại?

- A. n - 3 B. n - 2 C. n - 4 D. n - 1

Câu 4: Định luật bảo toàn khối lượng do những nhà khoa học nào tìm ra?

- A. Lomonosov và Mendeleev B. Mendeleev và Lavoisier
C. Pasteur và Mendeleev
D. Lomonosov và Lavoisier

Câu 5: Có mấy bước lập phương trình hóa học?

- A. 5 B. 6 C. 3 D. 4

Câu 6: Cho sơ đồ phản ứng hóa học dạng chữ:

Acetic acid + Sodium hydrogencarbonate $\rightarrow$ Sodium acetate + Carbon dioxide (khí) +
Nước

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng cho sơ đồ trên.

- A. $m_{\text{Acetic acid}} + m_{\text{Sodium hydrogencarbonate}} = m_{\text{Sodium acetate}} - m_{\text{Carbon dioxide}} - m_{\text{Nước}}$
B. $m_{\text{Acetic acid}} + m_{\text{Sodium hydrogencarbonate}} = m_{\text{Sodium acetate}} - m_{\text{Carbon dioxide}} + m_{\text{Nước}}$
C. $m_{\text{Acetic acid}} + m_{\text{Sodium hydrogencarbonate}} = m_{\text{Sodium acetate}} + m_{\text{Carbon dioxide}} - m_{\text{Nước}}$
D. $m_{\text{Acetic acid}} + m_{\text{Sodium hydrogencarbonate}} = m_{\text{Sodium acetate}} + m_{\text{Carbon dioxide}} + m_{\text{Nước}}$

Câu 7: Một vật thể bằng sắt để ngoài trời, sau một thời gian bị gỉ. Hỏi khối lượng của vật thay đổi thế nào so với khối lượng của vật trước khi gỉ?

- A. Tăng B. Giảm
C. Không thay đổi D. Không thể biết

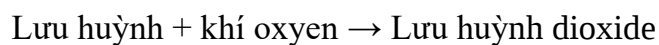
Hướng dẫn giải

Sắt phản ứng với Oxygen tạo thành gỉ sắt chính là oxide của Sắt nên khối lượng sẽ tăng.

Câu 8: $CaCO_3 + 2X \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$. X là?

- A. HCl B. Cl_2 C. H_2 D. HO

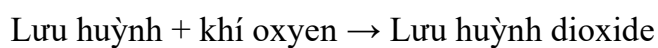
Câu 9: Lưu huỳnh cháy theo sơ đồ phản ứng sau:



Nếu đốt cháy 48 gam lưu huỳnh và thu được 96 gam lưu huỳnh dioxide thì khối lượng oxygen đã tham gia vào phản ứng là:

- A. 40 gam B. 44 gam C. 48 gam D. 52 gam

Hướng dẫn giải:



Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng: $m_S + m_{O_2} = m_{SO_2}$

$$\Rightarrow m_{O_2} = 96 - 48 = 48 (g)$$

Câu 10: Điền vào chỗ trống: $\dots Al + \dots O_2 \rightarrow \dots Al_2O_3$

- A. 2, 3, 1 B. 4, 3, 2 C. 4, 2, 3 D. 2, 3, 2

D. DẶN DÒ

- Chép nội dung lý thuyết vào tập.
- Hoàn thành phiếu học tập.

Mọi thắc mắc Quý PH vui lòng liên lạc:

- Cô Xem - 0767108446

- Cô Thủy –

- Cô Nga – 0327542177

- Thầy Hậu –

- Thầy Hưng –